回転シェル取扱説明書

■　特徴

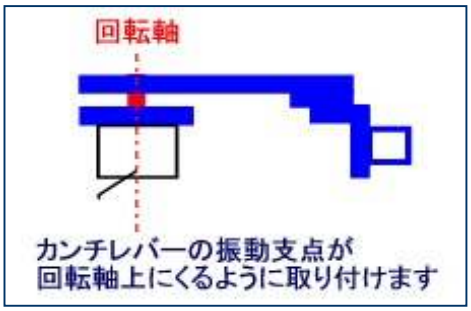
本回転シェルは、ベースシェルとサブシェルの上下２層構造となっています。サブシェル（カートリッジ取り付け部分）が精密ベアリングによって回転し、カンチレバーとトーンアームの間で振動が伝わらない構造となっています。
トーンアームが再生音に及ぼす悪影響から開放され、カートリッジの性能を 100％引き出すことができます。

■　ご使用上のご注意

精密な部品を使用していますので、無理な力を加えないでください。破損する恐れがあります。
ベアリング部分は濡らしたりごみが詰まったりしないようにしてください。回転が悪くなる恐れがあります。
オートプレーヤーでは、レコード外周･内周の位置と針先の位置がずれることがあります。ご注意ください。

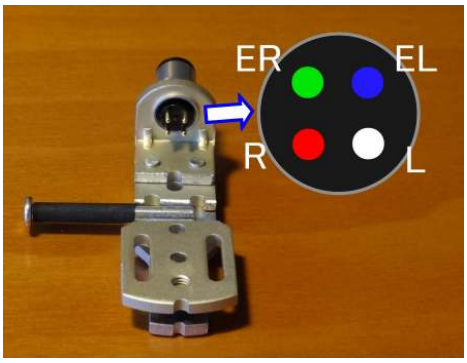
■　カートリッジの取り付け

- サブシェルは、中央に欠き込みのある方が前側です。
- カンチレバーの振動支点がシェル回転軸中心にくるように取り付けてください。多少前後しても問題ありません。（右図参照）
- レコード再生中にサブシェル（カートリッジ）の向きが安定しない場合は、カートリッジをサブシェルの先端方向に少し移動して取り付け直してみてください。



■　リード線の接続

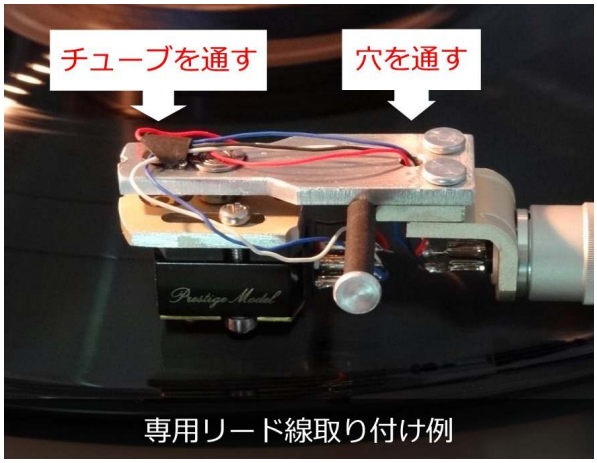
シェル側の接続は右図をご参照ください。
リード線は、なるべくやわらかいものをお使いください。



■　専用リード線を使用される場合

専用リード線は細いため、強く引っ張ったり曲げたりされますと断線する恐れがあります。ご注意ください。

1. 専用リード線には向きがあります。端子の大きい（ゆるい）側をカートリッジに接続します。きつい場合は千枚通し等で端子の穴を広げてから接続してください。無理に押し込むとカートリッジ故障の原因となります。
2. カートリッジに接続したリード線は、左右２本ずつを横から前に回して、シェル上面先端部のチューブを前方から通します。サブシェルが回転した時にリード線が引っ張られないように若干の余裕を持たせてください。
3. シェルの根元に近い穴からリード線をシェル下側に通し、シェルの端子に接続します。
4. 接続後にサブシェルがスムーズに回転することを確認してください。



専用リード線取り付け例

■　アーム調整

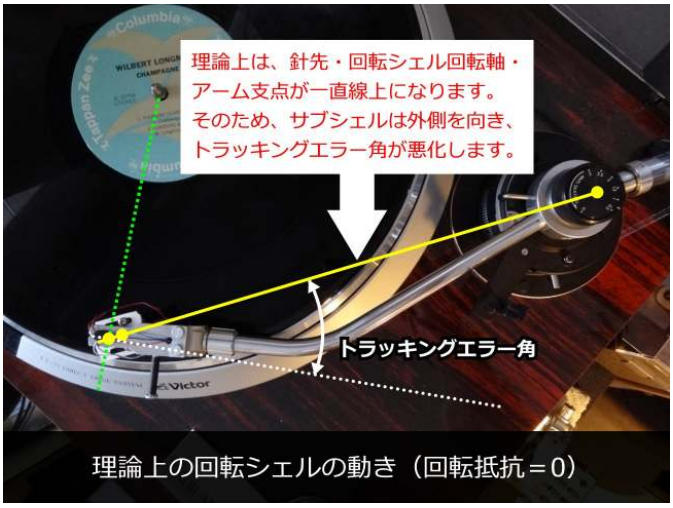
回転シェルのアーム調整方法は、普通のヘッドシェルと変わりません。

- アームから見たカートリッジ取り付け面の高さは一般的なヘッドシェルと同じですが、アームの高さ調整が可能な場合は、再生時にシェルがレコード面と平行になるように調整してください。サブシェルの回転に悪影響を及ぼす場合があります。
- トレース性能が向上するため、カートリッジ指定の標準針圧以下でも再生可能な場合があります。
- インサイドフォースキャンセラーについては、音質を重視するならば使用しない方が良いとされています。使用される場合は、レコード内周部分再生時にカートリッジを正面から見て、カンチレバーが垂直の状態を保って傾かない程度に設定してください。

■　トラッキングエラーについて

1）一般的なオーバーハングのトーンアームで回転シェルを使用した場合、トラッキングエラー角が悪化することがあります。（右図参照）

- 理論上は、針先・回転シェル回転軸・トーンアーム支点の 3 点が一直線になります。そのためサブシェル（カートリッジ）は音溝に対して外側を向き、トラッキングエラー角は大きくなります。
- トラッキングエラー角が大きくなった場合でも、それによる音質の悪化に比べて、回転シェルの使用による音質改善が上回るとされています。

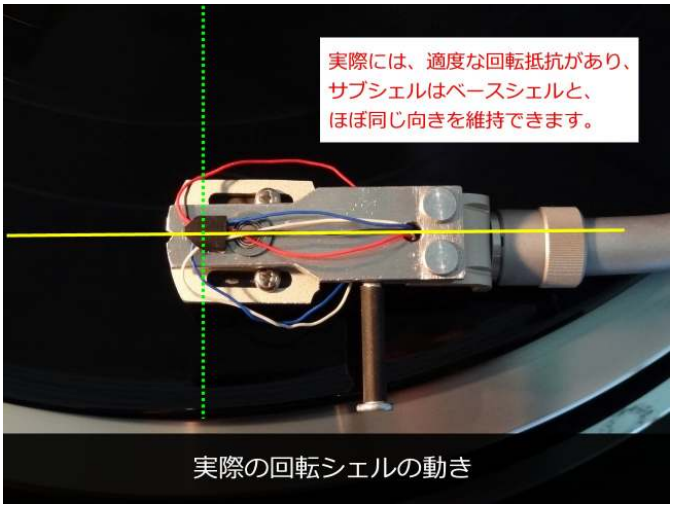


理論上の回転シェルの動き（回転抵抗＝0）

2）しかし、多くの場合でサブシェル（カートリッジ）はベースシェルとほぼ同じ向きを維持できるようです。
実際の回転シェルの回転抵抗は 0 ではありません。そのため理論上とは異なり、前図のようにトラッキングエラーが極端に悪化することは稀だと思われます。（右図参照）

以下の製品によるテスト（専用リード線使用）では、サブシェルがベースシェルとほぼ同じ向きを維持しました。

- プレーヤー／ケンウッド KP-9010、ビクター QL-A7
- カートリッジ／デノン DL-103、オーディオテクニカ AT33PTG、AT-F7、AT7V、AT14E



実際の回転シェルの動き

※「回転シェルでリニアトラッキングが可能になる」とする説がありますが、論拠は不明です。

■　仕様

規 格：ユニバーサルタイプトーンアーム用ヘッドシェル
本 体：アルミ製
重 量：約 13 グラム
回転部：精密ベアリング 2 個、ステンレス製シャフト
付属品：なし
※加工品のため、性能に影響の無いキズや汚れなどがある場合があります。